Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ Ю.А. Соколов

«31» августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности:

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта за исключением водного)

форма обучения: очная

2020

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)", утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 387

Разработчик: преподаватель _____ К.Е. Хохлова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов протокол № 1 от « 31 » 08 2020 г.

Председатель П(Ц)К_____ Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ А.В. Ляхов

Заведующий отделением _____ В.И. Паньков

Методист _____ Г.В. Буровникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 1
2. Структура и содержание учебной дисциплины 6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 13
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 387.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать методы линейной алгебры,
- решать основные прикладные задачи численными методами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.

В результате основания дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за

	них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.2	Планировать и организовывать производственные работы.
ПК 2.3	Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.
ПК 3.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.
ПК 3.2	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	50
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
систематическая подготовка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы;	
подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, решение типовых примеров и задач;	
подготовка к контрольной работе.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел **1.**	**Введение в анализ**	**27**	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	2	**3**
	Производная функции.	2	
	Понятие дифференциала функции и его свойства	2	
	Неопределенный и определенный интеграл	2	
	Практические занятия	**14**	**3**
	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов. Раскрытие неопределенностей, определение точек разрыва функций.	2	
	Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.	2	
	Полное исследование сложных функций.	2	
	Построение графиков сложных функций	2	
	Нахождение неопределенных интегралов.	2	
	Вычисление определенных интегралов	2	
	Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		
Раздел 2.	**Линейная алгебра**	**46**	
Тема 2.1. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами.	2	**2**
	Квадратные матрицы и их определители. Свойства определителей.	2	
	Алгебраические дополнения квадратной матрицы Ранг матрицы. Обратная матрица.	2	
	Практические занятия	**6**	**3**
	Выполнение действий над матрицами.	2	

	Вычисление определителей.	2	
	Нахождение ранга матрицы. Нахождение обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		
Тема 2.2. Решение систем линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Критерий совместимости Кронекера-Капелли.	2	**2**
	Метод Гаусса.	2	
	Формулы Крамера.	2	
	Матричный метод.	2	
	Практические занятия	**12**	**3**
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Применение метода Гаусса при решение прикладных задач.	2	
	Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	Применение формул Крамера при решение прикладных задач.	2	
	Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы.	2	
	Применение обратной матрицы при решение прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		
Раздел 3.	**Дискретная математика**	**8**	
Тема 3.1 Основы дискретной математики	**Содержание учебного материала**	4	
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики		**2**
	Практические занятия	4	
	Установление эквивалентности формул с помощью таблиц истинности.	2	
	Решение задач с помощью упрощения формул	2	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Составление таблиц истинности»		
Раздел 4.	**Численные методы**	**26**	
Тема 4.1. Основы численных методов дифференцирования	**Содержание учебного материала**	4	
	Интерполяционные формулы Ньютона и Гаусса для нахождения первой и второй производных для функции заданной таблично.		**2**

	Практические занятия	4	3
	Нахождение производных с помощью численных методов дифференцирования	2	
	Нахождение производных с помощью численных методов дифференцирования	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы.		
Тема 4.2. Основы численных методов интегрирования	**Содержание учебного материала**	4	
	Вычисление значения определенного интеграла по формулам правых и левых прямоугольников	2	2
	Вычисление значения определенного интеграла по формулам трапеций и парабол	2	
	Практические занятия	4	3
	Вычисление значений определённых интегралов с помощью численных методов интегрирования	2	
	Вычисление значений определённых интегралов с помощью численных методов интегрирования	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы.		
Раздел 5.	**Теория вероятностей и математическая статистика**	**26**	
Тема 5.1. Теория вероятностей	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Комбинаторика. Выборки элементов.	2	3
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий.	2	
	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины.	2	
	Контрольная работа	2	
	Практические занятия	**6**	3
	Нахождение вероятности события, используя формулы полной вероятности и формулу Бейеса.	2	

	Нахождение вероятности появления повторных и независимых испытаний.	2	
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы. Подготовка к контрольной работе.		
Тема 5.2. Математическая статистика	**Содержание учебного материала**	4	
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности.	2	**2**
	Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	2	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение индивидуального задания по теме «Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик»		
	Экзамен		
	Всего	**144**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежные инструменты: линейка, треугольник, транспортир;
- стереометрические модели многогранников и тел вращения.

Дидактические материалы:

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине ЕН.01 Математика
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине ЕН.01 Математика.
4. Комплект лекций по учебной дисциплине ЕН.01 Математика.
5. Задания для контрольной работы.
6. Экзаменационные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для студентов:

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. –5-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2018. –256 с.

2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — URL: https://urait.ru/bcode/449047

3. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — URL: https://urait.ru/bcode/459024

4. Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449038

Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449005

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449004

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/413460

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: www. fcior. edu. ru
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: www. school-collection. edu. ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь: - использовать методы линейной алгебры; - решать основные прикладные задачи численными методами.	Оценка результата выполнения практических работ Оценка результата выполнения контрольной работы
Знать: - основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.	Оценка результата выполнения самостоятельных работ Оценка результата выполнения контрольной работы Оценка результата выполнения практических заданий

5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме-нённых	заменён-ных	аннулиро-ванных	новых			